

PERTANDINGAN DRONE

1.0 Syarat Pertandingan

- 1.1 Pertandingan ini terbuka kepada semua murid warganegara Malaysia di sekolah kerajaan dan sekolah bantuan kerajaan sahaja.
- 1.2 Pertandingan ini terbahagi kepada satu (1) kategori:
 - 1.2.1 Sekolah menengah (Murid tingkatan 1 hingga 5)
- 1.3 Penyertaan adalah **secara berkumpulan (2 orang murid) dan seorang (1) guru pembimbing**. Setiap sekolah boleh menghantar **dua (2)** penyertaan.
- 1.4 Pertukaran peserta selepas pendaftaran tidak dibenarkan.
- 1.5 Peserta perlu mendapatkan persetujuan dan keizinan dari ibu bapa/ penjaga bagi menyertai pertandingan ini.
- 1.6 Pihak penganjur dan pengelola tidak bertanggungjawab terhadap sebarang kemalangan, kecederaan, kerosakan harta benda dan lain-lain sepanjang pertandingan berlangsung.

2.0 Kaedah Pelaksanaan

- 2.1 Pertandingan dibahagikan kepada dua (2) tugas; penerbangan secara **MANUAL** dan AUTONOMOUS.
- 2.2 Penerbangan manual (manual flight)
 - 2.2.1 Tiada pelan penerbangan disebar luas kepada peserta.
 - 2.2.2 Peserta hanya akan didedahkan mengenai pelan penerbangan di lokasi pertandingan dan mereka akan diberikan masa untuk mengukur jarak antara halangan (obstacles).
 - 2.2.3 Percubaan (Test run) berjadual akan diadakan untuk semua peserta membiasakan diri dengan kawasan penerbangan.
 - 2.2.4 Peserta akan diuji dalam disiplin-disiplin penerbangan seperti slalom, forward up and under, figure of 8, tunnel, sideward up and under **dan** point of interest (POI).
 - 2.2.5 Pilot akan kekal dalam kawasan yang ditetapkan, co-pilot boleh bergerak mengikut dron semasa proses pengujian, co-pilot boleh memberikan isyarat suara dan tangan namun tidak boleh menyentuh dron sehingga tamat.
 - 2.2.6 Pilot dan co-pilot tidak boleh menyentuh mana-mana marker atau halangan semasa pengujian penerbangan.

- 2.2.7 Sekiranya dron terlanggar halangan tapi masih mampu dikawal, pilot boleh meneruskan penerbangan sehingga selesai.
 - 2.2.8 Sekiranya dron terlanggar halangan dan terhempas, co-pilot boleh mengangkat dron tersebut ke tapak pendaratan sebelumnya. Terdapat tiga (3) tapak pendaratan bagi setiap bahagian.
 - 2.2.9 Untuk POI, bahagian hadapan kamera dron haruslah menghadap ke tiang penanda. (pole marker)
 - 2.2.10 Setiap peserta hanya diberikan satu (1) percubaan sahaja semasa pengujian penerbangan manual.
 - 2.2.11 Side coaching oleh co-pilot semasa pengujian penerbangan adalah **DIBENARKAN.**
- 2.3 Penerbangan autonomous (autonomous flight)
- 2.3.1 Tema : **Sains dan Matematik**
 - 2.3.2 Peserta hanya akan didedahkan mengenai pelan penerbangan di lokasi pertandingan dan mereka akan diberikan masa untuk mengukur kawasan penerbangan.
 - 2.3.3 Untuk penerbangan autonomous, peserta akan diuji dari segi kebolehan mengekod dron dan sekurang-kurangnya satu (1) arahan untuk setiap maneuver dalam senarai Navigation iaitu fly forward, yaw, fly up dan fly to, manakala maneuver curve @ loops bergantung kepada tugasan.
 - 2.3.4 Setiap peserta hanya diberikan satu (1) percubaan sahaja semasa pengujian penerbangan autonomous.
 - 2.3.5 Kawasan penerbangan autonomous bersaiz 4m X 5m.

3.0 Kaedah Penilaian

- 3.1 Penilaian akan dilaksanakan oleh tiga (3) orang panel hakim.
- 3.2 Sebarang modifikasi terhadap kelajuan dan fizikal dron tidak dibenarkan kecuali propeller guard.
- 3.3 Penilaian oleh hakim berdasarkan kepada kriteria penilaian yang ditetapkan oleh penganjur.
- 3.4 Jika 2 pasukan mendapat markah yang sama maka pasukan yang mempunyai masa yang lebih pantas semasa penerbangan manual akan dikira sebagai pemenang.
- 3.5 Apabila dron mendarat dengan sempurna masa akan dihentikan dan masa akan dimulai semula apabila dron take off.

3.6 Penilaian Penerbangan Manual oleh hakim adalah berdasarkan kriteria berikut:

BAHAGIAN	KRITERIA	OBJEKTIF	MARKAH MAKSIMUM
Persediaan Penerbangan	Memastikan aspek-aspek keselamatan dron dan alat kawalan berada dalam keadaan optimum	Kemahiran Aspek Keselamatan	5
	Bonding antara dron dan alat kawalan dengan mengubah nama pesawat berserta password agar tidak terganggu dengan peserta lain		5
JUMLAH MARKAH			10
	Berjaya berlepas		5
	Navigasi melalui halangan “Slalom”		6
	Navigasi melalui halangan “Forward Up and Under”		6
	Navigasi membuat “Figure of 8”		6
Penerbangan Dron	Navigasi melalui “Tunnel”	Kemahiran Penerbangan	6
	Membuat pusingan “Sideward Up and Under”		6
	Membuat pusingan “Point of Interest” (POI)		10
	Mendarat di Tapak Pendaratan Akhir dengan selamat		5
JUMLAH MARKAH			50

BAHAGIAN	KRITERIA	OBJEKTIF	MARKAH MAKSIMUM
Kepantasan dan Kecekapan	Melengkapkan keseluruhan penerbangan di bawah 4 minit	Kemahiran Pengendalian	10
	Melengkapkan keseluruhan penerbangan di bawah 3 minit		20
	Melengkapkan keseluruhan penerbangan di bawah 2 minit		30
	Melengkapkan keseluruhan penerbangan di bawah 1 minit		40
JUMLAH MARKAH			40
JUMLAH MARKA KESELURUHAN			100



3.7 Penilaian Penerbangan Autonomous oleh hakim adalah berdasarkan kriteria berikut:

BAHAGIAN	KRITERIA	OBJEKTIF	MARKAH
Bahagian I "Navigation"	Berjaya berlepas	Kemahiran Mengekod	3
	Navigasi "fly forward"		3
	Navigasi "yaw"		3
	Navigasi "fly up"		3
	Navigasi "fly to"	Kemahiran Mengekod Drone	3
	Navigasi "curve"		15
	Landing		5
Bahagian II "Complete task"	Penyelesaian Tugas		20
Bahagian III "Coding"	Bilangan Blok arahan "Coding"		15
Bahagian IV "Land"	Ketepatan mendarat di kawasan Pendaratan Terakhir		15
Bahagian V "Masa"	Masa pelaksanaan arahan "Coding"		10
Bahagian VI "Q&A"	Sesi Soal Jawab		5
JUMLAH MARKAH KESELURUHAN			100

- 3.8 Sekiranya terdapat dua (2) atau lebih peserta yang mencatat purata markah yang sama bagi kedua-dua disiplin, catatan masa terbaik (Best Time) semasa Penerbangan Manual akan diambil kira untuk menentukan kedudukan (ranking).
- 3.9 Perincian markah untuk Bahagian II dan III penerbangan autonomous adalah seperti berikut:

3.9.1 Kaedah Penilaian

Peserta perlu selesaikan lima tugas yang disediakan. Peserta yang menyelesaikan semua tugas dengan betul dan menggunakan jumlah Bilangan Blok Arahan paling sedikit akan dijadikan sebagai penanda aras.

3.9.2 Pemotongan Markah

Setiap perbezaan satu blok arahan lebih banyak berbanding penanda aras akan menyebabkan pemotongan satu markah. Contoh, jika seorang peserta mempunyai perbezaan sebanyak tiga blok arahan berbanding penanda aras, peserta tersebut akan kehilangan tiga markah.

- 3.10 Perincian markah bagi Bahagian IV penerbangan autonomous adalah seperti berikut:

3.10.1 Kaedah Penilaian

Markah akan diberikan berdasarkan ketepatan pendaratan dron di kawasan sasaran.

3.10.2 Skala Pemarkahan

Perbezaan jarak pendaratan sehingga **30 cm** → **15 markah**

- 1) Perbezaan jarak antara **30 cm hingga 60 cm** → **10 markah**
- 2) Perbezaan jarak melebihi **60 cm** → **5 markah**

- 3.11 Perincian markah bagi Bahagian V penerbangan autonomous adalah seperti berikut:

3.11.1 Kaedah Penilaian

Peserta mesti menyelesaikan **lima tugas** yang ditetapkan.

3.11.2 Skala Pemarkahan

Jika peserta melengkapkan **lima tugas** (betul atau salah) → **5 markah**

Jika peserta menyelesaikan **kurang daripada lima tugas** → **0 markah**

Tugas dianggap betul jika ia mengikut susunan soalan, melalui kesemua **empat kawasan yang ditetapkan**, dan diakhiri dengan **pendaratan di lokasi asal**.